

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NO CORPO DE ENGENHEIROS DA
MARINHA (CP-CEM/2020)

ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

INSTRUÇÕES GERAIS

- 1- A duração da prova será de **05 horas** e o tempo não será prorrogado. Ao término da prova, entregue o caderno ao Fiscal sem retirar os grampos de nenhuma folha.
- 2- Responda às questões utilizando caneta esferográfica azul ou preta. Não serão consideradas respostas e desenvolvimento da questão a lápis. Confira o número de páginas de cada parte da prova.
- 3- Só comece a responder à prova ao ser dada a ordem para iniciá-la, interrompendo a sua execução no momento em que for determinado.
- 4- O candidato deverá preencher os campos:
- NOME DO CANDIDATO; NÚMERO DA INSCRIÇÃO e DV.
- 5- Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar o seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos a seguir especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim: atendimento médico por pessoal designado pela Marinha do Brasil; fazer uso de banheiro e casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.
Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova e, em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada.
- 6- A solução deve ser apresentada nas páginas destinadas a cada questão.
- 7- Não é permitida a consulta a livros ou apontamentos.
- 8- A prova não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura, o que implicará atribuição de nota zero.
- 9- Será eliminado sumariamente do concurso e as suas provas não serão levadas em consideração o candidato que:
 - a) der ou receber auxílio para a execução de qualquer prova;
 - b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
 - c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução das provas;
 - d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutra lugar que não o determinado para esse fim; e
 - e) cometer ato grave de indisciplina.
- 10- É PERMITIDA A UTILIZAÇÃO DE CALCULADORA PADRÃO NÃO CIENTÍFICA.

NÃO DESTACAR A PARTE INFERIOR

RUBRICA DO PROFESSOR	ESCALA DE	NOTA			USO DA DE_{ns}M
	000 A 080				

CAMPOS PREENCHIDOS PELOS CANDIDATOS	CONCURSO: CP-CEM/2020				
	NOME DO CANDIDATO:				
	Nº DA INSCRIÇÃO	DV	ESCALA DE	NOTA	
		000 A 080			

CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS (VALOR: 80 PONTOS)

1ª QUESTÃO (8 pontos)

Dada uma poligonal A0 A1 A2 A3, o ponto inicial é considerado a origem do sistema de coordenadas e o azimute α_{01} é conhecido por $\alpha_{01} = a_1 = 30^\circ$. Com base nessas informações e na caderneta de observações a seguir, calcule:

Caderneta de observações:

ÂNGULOS			LADOS		
Nome	Média	σ	Nome	Média	σ
a1	30°	2"	l1	6000m	$\pm(3\text{mm}+10\text{ppm})$
a2	195°	2"	l2	3000m	$\pm(3\text{mm}+10\text{ppm})$
a3	195°	2"	l3	1500m	$\pm(3\text{mm}+10\text{ppm})$

- a) os azimutes dos segmentos da poligonal. (2 pontos)
- b) a Matriz Variância - Covariância dos azimutes. (2 pontos)
- c) as coordenadas dos vértices A3. (2 pontos)
- d) a Matriz Variância - Covariância das distâncias observadas. (2 pontos)

Continuação da 1ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2020

Continuação da 1ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2020

2ª QUESTÃO (8 pontos)

Uma área de forma regular medida no sentido N → S possui 30km e no sentido L → O 17km deve ser fotografada com o propósito de se construir um mosaico da região. A câmera disponível é RMKA 30/23 da Zeiss de 305mm de distância focal e 23 cm de lado do quadro. A escala efetiva no plano de altitude média de 700 m deve ser 1:20000 com sobreposição longitudinal e lateral de 60% e 30%, respectivamente. A aeronave utilizada se mantém a uma velocidade de 280 km/h, e a escala do mapa disponível da região é 1:100000. Assim, com base nos dados, calcule:

- a) a altura de voo. (1,6 pontos)
- b) a distância percorrida pela aeronave entre a tomada de duas fotos. (1,6 pontos)
- c) a distância entre as faixas. (1,6 pontos)
- d) o número de linhas de voo. (1,6 pontos)
- e) o intervalo entre as exposições. (1,6 pontos)

Continuação da 2ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2020

Continuação da 2ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2020

3ª QUESTÃO (8 pontos)

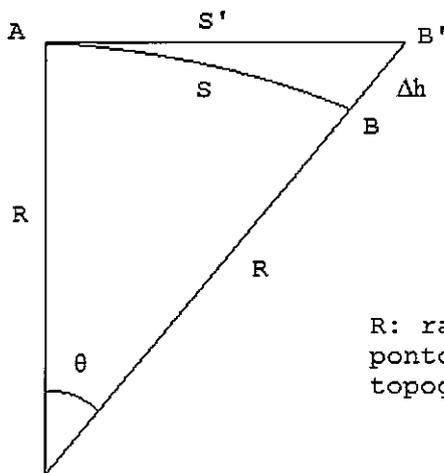
Defina o que são erros grosseiros, erros sistemáticos e erros aleatórios ou acidentais. Dê um exemplo para cada tipo. (8 pontos)

4ª QUESTÃO (8 pontos)

Em Fotogrametria, o processo de visão estereoscópica indireta, ou seja, obtida por meio do registro de imagens de objetos, é uma reprodução da visão estereoscópica natural ou visão binocular. Assim, cite e explique os quatro principais tipos de sistemas de visão estereoscópica. (8 pontos)

5ª QUESTÃO (8 pontos)

Observe a figura abaixo:



R: raio aproximado da diferença de nível entre os pontos B e B', este último projeção de B no plano topográfico.

Com base na figura acima, demonstre:

a) o efeito da curvatura terrestre nas distâncias (ΔS) e calcule o ΔS para as seguintes distâncias $S = 1$ km, $S = 25$ km e $S = 50$ km. (4 pontos)

b) o efeito da curvatura terrestre na altimetria (Δh) e calcule o Δh para as seguintes distâncias $S = 100$ m, $S = 1$ km e $S = 10$ km. (4 pontos)

Obs.: Considerar o raio da Terra igual a 6370 km.

Continuação da 5ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2020

6ª QUESTÃO (8 pontos)

Classicamente a Geodésia possui diferentes áreas de estudo. Quais são essas áreas e o que cada uma delas estuda? (8 pontos)

Continuação da 6ª questão

Prova : CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS
Profissão: ENGENHARIA CARTOGRÁFICA

Concurso: CP-CEM/2020

7ª QUESTÃO (8 pontos)

Quais propriedades uma carta deveria possuir, se fosse confeccionada de forma ideal, uma carta perfeita e que reunisse todas as propriedades, representando uma superfície rigorosamente semelhante à superfície da Terra? Explique cada propriedade. (8 pontos)

8ª QUESTÃO (8 pontos)

Quanto ao método de construção, como são classificadas as projeções? (8 pontos)

9ª QUESTÃO (8 pontos)

Quais são as características do sistema de representação cartográfica adotado pelo Sistema Cartográfico Brasileiro, recomendado em convenções internacionais? (8 pontos)

10ª QUESTÃO (8 pontos)

Nas atividades de nivelamento geométrico, os comprimentos das visadas de ré e de vante devem ser aproximadamente iguais e de, no máximo, 80 m, sendo ideal o comprimento de 60 m. Outra recomendação é que as visadas devem situar-se acima de 50 cm do solo. Assim, explique o motivo dessas recomendações. (8 pontos)

